

Pengembangan telenursing N-SMSI (*Ners - Short Message Service Intervention*) dalam perawatan pasien TB (*Tuberkulosis*) post rawat di Rumah Sakit

Renditya Anggana¹, Filia Sofiani Ikasari²

^{1,2}Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia, Jakarta
Email: renditya.anggana@gmail.com

Diterima: 23 Oktober 2019

Disetujui: Maret 2020

Abstrak

Tuberkulosis (TB) masih menjadi penyakit infeksi menular yang mematikan di masyarakat. Kepatuhan pasien TB dalam konsumsi Obat Anti TB selama 6 bulan menentukan kesembuhan pasien TB. Pasien TB dengan rawat jalan berkemungkinan besar untuk mengalami putus obat yang dapat menyebabkan Multi Drug Resisten Tuberkulosis (MDR-TB), sehingga diperlukan Pengawas Minum Obat untuk mencegah terjadinya MDR-TB. Ners- Short Message Service Intervention (N-SMSI) merupakan salah satu sistem informasi yang dapat dikembangkan untuk mencegah terjadinya MDR-TB. Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk memaparkan dan menganalisis pengembangan telenursing N-SMSI sebagai salah satu sistem informasi untuk melakukan observasi dalam perawatan pasien TB yang dapat membantu pasien TB dalam mencapai kesembuhan dengan cara yang efektif dan efisien. Metode dalam penulisan artikel ini adalah studi literatur dengan menggunakan berbagai literature terkait penerapan N-SMSI terutama dalam pencegahan MDR-TB. Hasil studi literatur menunjukkan bahwa N-SMSI dapat dimanfaatkan dalam pemantauan kepatuhan pasien dalam konsumsi OAT, Sehingga harapan sembuh pasien sangat besar dan angka kematian dalam kasus TB dapat ditekan semaksimal mungkin. Hasil studi literatur ini merekomendasikan penerapan N-SMSI pada pasien TB rawat jalan untuk memudahkan aktivitas monitoring oleh tenaga kesehatan dalam pencegahan MDR-TB.

Kata kunci: MDR-TB, N-SMS, Telenursing, Tuberkulosis

Rujukan artikel penelitian:

Anggana, R., Ikasari, F. S. (2019). Pengembangan telenursing N-SMSI (*Ners - Short Message Service Intervention*) dalam perawatan pasien TB (*Tuberkulosis*) post rawat di Rumah Sakit. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Indonesia*. Vol. 3 (1): 10-22.

Telenursing Development of N-SMSI (Short Message Service Intervention) in the care of post-treatment TB patients in hospitals

Abstract

Tuberculosis (TB) is still a deadly infectious disease in the community. TB patient's compliance in the consumption of Anti-TB drugs for 6 months, determine the recovery of TB patients. The outpatients TB is most likely to experience a drug dropout which can lead to Multi Drug Resistance Tuberculosis (MDR-TB), so that Supervisors Take Medication are needed to prevent the occurrence of MDR-TB. Ners-Short Message Service Intervention (N-SMSI) is one of the information systems that can developed to prevent the occurrence of MDR-TB. The purpose of writing this article is to describe and analyze the development of N-SMSI telenursing as an information system for conducting observations in the care of TB patients who can help TB patients achieve recovery in a way that effective and efficient. The method in writing this article is the study of literature using a variety of literature related to the application of N-SMSI especially in the prevention of MDR-TB. The results of the literature study show that N-SMSI can be utilized in monitoring patient compliance in consuming OAT, so that expectations cured patients is very large and the mortality rate in TB cases can be suppressed as much as possible. This literature recommends the application of N-SMSI in outpatient TB patients to facilitate activities monitoring by health workers in the prevention of MDR-TB.

Keywords: MDR-TB, N-SMS, Telenursing, Tuberculosis

LATAR BELAKANG

Tuberkulosis yang selanjutnya disingkat TB adalah penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, yang dapat menyerang paru dan organ lainnya (Kementrian Kesehatan RI, 2009). TB adalah infeksi bakteri melalui udara yang menyebabkan penyakit pada 9,4 juta orang per tahun di seluruh dunia, yang kebanyakan hidup dengan berpenghasilan menengah sampai rendah (Fox & Menzies, 2013). Dalam laporan *World Health Organization* (WHO) tahun 2013 diperkirakan terdapat 8,6 juta kasus TB pada tahun 2012 dimana 1,1 juta orang (13%) diantaranya adalah pasien TB dengan HIV positif. Sekitar 75% dari pasien tersebut berada di wilayah Afrika. Pada tahun 2012 diperkirakan terdapat 450.000 orang yang menderita MDR-TB dan 170.000 orang diantaranya meninggal dunia (Depkes RI, 2014).

Pada tahun 2015, sebanyak 6,1 juta kasus TB baru telah dilaporkan ke otoritas nasional dan WHO. Hal ini mencerminkan kesenjangan, yaitu sebanyak 4,3 juta kesenjangan kasus yang dilaporkan. Di India, Indonesia, dan Nigeria menyumbang hampir setengah dari kesenjangan ini. Secara global, tingkat keberhasilan pengobatan untuk orang yang baru didiagnosa TB adalah 83% pada tahun 2014 (WHO, 2016).

Pemerintah melalui Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, telah menetapkan target program penanggulangan TB nasional, yaitu eliminasi pada tahun 2035 dan Indonesia bebas TB tahun 2050. Prioritas ini telah dimasukkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 67 Tahun 2016 tentang Penanggulangan Tuberkulosis dalam bab II pasal 3 yang membahas target dan strategi (Kemenkes RI, 2016).

WHO telah memberikan rekomendasi strategi DOTS (*Directly Observed Treatment Short-course*) sebagai strategi dalam pengendalian TB sejak tahun 1995. Strategi DOTS terdiri dari 5 komponen kunci, yaitu komitmen politis, dengan peningkatan dan kesinambungan pendanaan, penemuan kasus melalui pemeriksaan dahak mikroskopis yang terjamin mutunya, pengobatan yang standar, dengan

supervisi dan dukungan bagi pasien, sistem pengelolaan dan ketersediaan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) yang efektif, dan sistem *monitoring*, pencatatan dan pelaporan yang mampu memberikan penilaian terhadap hasil pengobatan pasien dan kinerja program.

Sejalan dengan komponen kunci ke 5 yaitu tentang sistem *monitoring*, pencatatan dan pelaporan, peran Pengawas Minum Obat (PMO) sangat diperlukan. PMO harus berasal dari orang terdekat pasien. Dalam perjalanannya biasanya tingkat kejenuhan pasien dalam minum OAT akan meningkat, sehingga diperlukan sistem dokumentasi yang dapat dipercaya oleh tenaga medis, dalam hal ini pemantauan secara berkesinambungan sangat diperlukan dalam mendukung kesembuhan pasien TB.

Manajemen perawatan pasien TB yang telah rawat jalan secara aktif dapat dilakukan melalui *telenursing*. Menurut Kumar (2016) *Telenursing* adalah penggunaan telekomunikasi dan teknologi informasi untuk menyediakan pelayanan keperawatan dari jarak jauh dengan teknologi informasi, komunikasi dan komputer. Menurut Wulandari (2012), penggunaan *telenursing* mampu meningkatkan perilaku penderita dalam pencegahan penularan TB. Pengembangan model baru yang lebih murah yaitu melalui N-SMSI (Ners- *Short Message Services*).

N-SMSI merupakan salah satu bentuk intervensi dalam hal dokumentasi dan pemantauan pasien TB dalam kepatuhan minum OAT. N-SMSI dilakukan oleh tenaga kesehatan dengan cara mengirimkan *Short Message Service* (SMS) kepada pasien TB atau keluarga yang menjadi PMO. SMS berisi pesan pengingat minum obat dan nutrisi, dikirim setiap hari, dengan frekuensi yang disesuaikan dengan jadwal minum obat pasien TB. SMS yang dibangun berbasis *website*, menginduk pada suatu *provider* email, sehingga metode ini tidak memerlukan biaya yang besar.

Efisiensi dalam *monitoring* kepatuhan minum obat pasien TB yang ditawarkan oleh sistem informasi N-SMSI menjadikannya penting untuk diterapkan serta dikembangkan oleh tenaga kesehatan. Hal ini membuat penulis tertarik untuk menganalisis penerapan dan pengembangan N-SMSI dalam pencegahan MDR-TB di Indonesia.

METODE

Penulisan artikel ini menggunakan teknik studi literatur, yaitu dengan cara melakukan pencarian terhadap berbagai sumber tertulis yang relevan dengan permasalahan yang dikaji. Pada artikel ini, penulis menggunakan artikel dari jurnal melalui pencarian sumber data elektronik berdasarkan Google Scholar. Selain itu penulis juga menggunakan sumber dari buku-buku yang relevan dengan permasalahan yang dikaji, yaitu tentang penerapan dan pengembangan *telenursing* N-SMSI terutama pada kasus TB.

TINJAUAN PUSTAKA

Perkembangan sistem informasi dan teknologi saat ini berkembang sangat masif dan tidak dapat dibendung. Pemanfaatannya telah banyak dikembangkan tidak hanya di dunia teknologi saja, tetapi telah dapat dikembangkan dalam hal pemanfaatan di dunia kesehatan. Hal ini sejalan dengan amanah undang-undang kesehatan untuk menyelenggarakan upaya kesehatan yang efektif dan efisien (Kementrian Kesehatan RI, 2009) yang dapat diwujudkan melalui penggunaan Sistem Informasi Kesehatan.

Sejalan dengan hal diatas, teknologi informasi dan komunikasi dalam keperawatan juga turut mengalami perkembangan, salah satunya adalah pemanfaatan *telenursing*. *Telenursing* adalah penggunaan telekomunikasi dan teknologi informasi untuk menyediakan pelayanan keperawatan dari jarak jauh, termasuk pemberian asuhan keperawatan dengan menggunakan kamera atau teknologi komputer (Kumar, 2016). *Telenursing* adalah komponen *telehealth* yang terjadi saat perawat memenuhi kebutuhan kesehatan pasien dengan menggunakan sistem informasi, komunikasi, dan berbasis *web* yang didefinisikan sebagai pengiriman, pengelolaan, dan koordinasi perawatan dan layanan yang diberikan melalui teknologi informasi dan komunikasi (*College of Registered Nurses of Nova Scotia*, 2017).

Telenursing menggunakan teknologi untuk perawatan pasien di rumah. *Telenursing* semakin dikembangkan di dunia keperawatan karena banyaknya keuntungan yang didapat dengan menerapkan metode tersebut. Kumar (2016)

memaparkan beberapa keuntungan dari *telenursing*, yaitu efektif dan efisien dari sisi biaya kesehatan, pasien dan keluarga dapat mengurangi kunjungan ke pelayanan kesehatan, dapat meningkatkan cakupan dan jangkauan pelayanan keperawatan tanpa batas geografis dengan sumber daya yang minimal, dapat menurunkan kebutuhan atau menurunkan waktu tinggal di rumah sakit, dan dapat meningkatkan pelayanan untuk pasien kronis tanpa memerlukan biaya dan meningkatkan pemanfaatan teknologi serta berhasil dalam menurunkan total biaya perawatan kesehatan dan meningkatkan akses untuk perawatan kesehatan tanpa banyak memerlukan sumber.

Kegagalan program TB selama ini terutama diakibatkan oleh tidak memadainya tata laksana kasus, diantaranya pelayanan TB kurang terakses oleh masyarakat, penemuan kasus yang tidak standar, tidak dilakukan pemantauan selama pengobatan, sehingga gagal menyembuhkan kasus yang telah terdiagnosis. Selain itu, kemiskinan masyarakat dan rendahnya komitmen politik, serta pendanaan turut berkontribusi terhadap kegagalan tersebut (Depkes RI, 2009). Bardasar pemaparan tersebut, maka pemerintah dalam hal ini Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2016 telah membuat buku yang berjudul Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis. Pada BAB 13 yaitu tentang sistem informasi pengendalian tuberkulosis telah disinggung tentang pemanfaatan sistem teknologi informasi dan komunikasi dalam mendukung pencapaian target pemerintah yang bebas TB tahun 2050.

Sejalan dengan pedoman Kemenkes RI, beberapa penelitian tentang *monitoring* pasien TB yang memanfaatkan teknologi informasi telah dilakukan, salah satunya adalah pemanfaatan N – SMSI (*Ners – Short Message Service Intervention*). N-SMSI merupakan salah satu bentuk intervensi keperawatan komunitas, di mana perawat mengirimkan SMS kepada pasien TB. SMS berisi pesan pengingat minum obat dan nutrisi, dikirim setiap hari, dengan frekuensi yang disesuaikan dengan jadwal minum obat pasien TB.

SMS yang dibangun berbasis *website*, menginduk pada suatu *provider* email. SMS adalah layanan *teleservice* yang dikembangkan oleh *Global System for Mobile Communication* pada pertengahan 1980-an untuk jaringan seluler generasi kedua.

SMS terdiri dari standar protokol dan infrastruktur yang menjadikan pesan teks sebagai layanan data terpopuler di jaringan seluler (Acker, 2014).

PEMBAHASAN

Rumah sakit sebagai salah satu pemberi layanan kesehatan rujukan utama harus memiliki sarana dan prasarana yang dapat menunjang kesembuhan pasien. Pemanfaatan *telenursing* di rumah sakit menjadi salah satu indikator mutu pelayanan dari suatu penyedia layanan kesehatan. Selain itu, ini merupakan tantangan dari tenaga kesehatan dalam pemanfaatan pelayanannya yang lebih luas lagi.

Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi secara elektronik sangat membantu, baik petugas kesehatan maupun pasien dalam meningkatkan status kesehatan pasien yang lebih baik lagi, selain itu menjadikan program pemerintah dapat berjalan efektif, efisien, dan tepat guna dalam pelaksanaannya. *Telenursing* merupakan salah satu pemanfaatan dari perkembangan teknologi dalam dunia keperawatan. Waktu demi waktu teknologi ini semakin berkembang dan lebih variatif dalam pemanfaatannya, salah satunya adalah pemanfaatan SMS sebagai upaya dalam meningkatkan status kesehatan pasien TB yang telah diperbolehkan rawat jalan, sehingga pemantauan pada kepatuhan minum OAT dapat dimonitor guna mencegah pasien dalam kasus *drop out* atau putus obat, karena jika hal tersebut terjadi, kemungkinan pasien mengalami MDR – TB lebih besar lagi.

N-SMSI adalah salah satu bentuk nyata dari pemanfaatan teknologi tersebut. Ini merupakan contoh *telenursing* dalam memanfaatkan SMS, yang mana SMS tersebut berisi peringatan untuk minum OAT dan informasi seputar tatalaksana gizi pada pasien TB. Cara kerja dari *telenursing* ini adalah dengan memanfaatkan *provider e-mail berbasis web*, yang mengirimkan SMS berisi pesan mengingatkan minum obat dan nutrisi yang dikirim setiap hari dengan frekuensi yang disesuaikan dengan jadwal minum obat untuk masing masing penderita TB.

Efektivitas N-SMSI telah dibuktikan melalui penelitian di Puskesmas Pengirian Kota Surabaya Jawa Timur (Has, et al (2015). Terdapat 30 responden dalam penelitian ini, yaitu pasien yang menderita penyakit TB paru di wilayah

tersebut. 30 responden ini diambil dengan teknik sampling *purposive nonrandomized sampling*, yang dibagi menjadi 15 orang untuk kelompok perlakuan dan 15 orang lagi sebagai kelompok kontrol. Responden pada kelompok perlakuan mendapatkan penyuluhan kesehatan tentang gizi melalui pesan singkat setiap hari 1 kali selama periode intensif (2 bulan), selain itu pesan tersebut berisi tentang pesan kepada pasien untuk minum OAT, pesan tersebut dikirimkan 15 menit sebelum waktu pasien untuk minum obat. Pada penelitian ini, responden adalah pasien TB Paru fase intensif yang sudah terpapar dengan pengobatan. Oleh karena itu, kelompok kontrol pun dapat mengalami peningkatan berat badan. Meskipun poin peningkatannya masih lebih rendah bila dibandingkan dengan kelompok perlakuan.

Dalam penelitian tersebut didapat kesimpulan bahwa N-SMSI dapat meningkatkan kepatuhan minum OAT pasien TB paru. Jika berdasarkan hasil penelitian tersebut, diharapkan *telenursing* ini tidak hanya diperuntukkan pada pasien TB paru saja, tetapi pasien TB apapun, bahkan pasien dengan penyakit lain yang membutuhkan pengawasan minum obat dapat diaplikasikan. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat diterapkan tidak hanya di wilayah puskesmas saja, tetapi seharusnya yang paling banyak adalah di lingkungan Rumah Sakit yang notabene merupakan pusat rujukan utama dari berbagai kasus penyakit. Rumah Sakit pemerintah maupun swasta perlu mengkoordinasikan setiap pasiennya yang menderita TB dengan Puskesmas wilayah pasien tersebut tinggal, sehingga pemantauan kasus TB dapat berkesinambungan guna mencegah prevalensi angka kejadian TB berulang atau bahkan meningkat.

Telenursing yang memanfaatkan SMS lainnya telah dilakukan di Filipina pada tahun 2011, yaitu digunakan untuk pasien dengan obesitas. Nama *telenursing* tersebut adalah DeFIT it!. DeFIT it! adalah program yang memanfaatkan penggunaan buku harian diet dan pengajaran kesehatan melalui penggunaan SMS. Hasil penelitian dari pemanfaatan *telenursing* ini cukup efektif dalam meningkatkan tingkat pengetahuan responden, namun kurang patuh terhadap diet dan aktifitas fisik yang tepat (Pangan, et al, 2011).

Penelitian lainnya terkait N-SMSI juga dilakukan oleh Fang, et al (2017) dengan judul penelitian pengaruh layanan SMS pada pasien TB paru di Anhui

Provinsi Tiongkok. Fang, et al (2017) mengeksplorasi pentingnya SMS pada manajemen TB paru. Penelitian yang dilakukan menggunakan *Randomized Control Trial* (RCT) pada 160 responden pada kelompok intervensi dan 190 responden pada kelompok kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa manajemen pasien TB paru melalui SMS dapat secara efektif memperkuat tingkat pengobatan pasien TB paru, mengurangi tingkat dosis yang terlewat dan tingkat pengobatan yang terputus, dan semakin meningkatkan kesadaran pasien mengenai pemeriksaan ulang mereka. Oleh karena itu, berdasarkan hasil penelitian ini N-SMS dapat menjadi strategi baru yang menjanjikan untuk manajemen pasien TB paru.

Sejalan dengan Fang, et al (2017) yang membahas manfaat N-SMSI pada kesembuhan pasien TB, penulis lainnya yang membahas mengenai N-SMSI adalah Lester, et al (2019). Lester, et al (2019) menulis artikel yang berjudul layanan pesan singkat ponsel untuk dukungan kepatuhan dan perawatan pasien dengan infeksi TBC. Lester, et al (2019) membahas mengenai layanan SMS yang dapat digunakan dalam mendukung perawatan pasien TB dengan fokus pendekatan yang berfokus pada pasien. Pada akhir tulisannya Lester, et al (2019) berpendapat bahwa SMS cenderung memiliki kemungkinan untuk dibaca lebih tinggi dibandingkan dengan media olah pesan lainnya yang lebih lama untuk dibuka seperti email dan video, sehingga intervensi kesehatan terutama untuk *monitoring* pasien TB dalam kepatuhan minum obat dapat menggunakan layanan SMS ini. Namun, walau begitu menurut Lester, et al (2019) intervensi kesehatan pada pasien TB dengan menggunakan layanan SMS belum banyak diterapkan, padahal layanan SMS ini dapat menjadi media intervensi kesehatan yang efektif untuk diterapkan pada pasien TB.

Penelitian lainnya yang sependapat dengan manfaat penerapan N-SMSI pada kepatuhan minum obat pasien TB adalah Bediang, et al (2014) yang meneliti tentang SMS pengingat untuk meningkatkan penyembuhan TBC di Negara berkembang. Bediang, et al (2014) menggunakan metode penelitian RCT dengan cara mengirim SMS setiap hari untuk mengingatkan pasien minum obat TB yang ditentukan, bersama dengan strategi DOTS standar dan memperoleh hasil bahwa

SMS dapat mendukung strategi DOTS dalam peningkatan kepatuhan pengobatan dan tingkat kesembuhan pasien TB.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menguraikan efektivitas N-SMSI untuk meningkatkan hasil kesehatan pada pasien TB. Namun sedikit yang meneliti tentang sejauh mana kualitas N-SMSI jika diterapkan dalam layanan kesehatan. Salah satu peneliti yang meneliti kualitas penerapan N-SMSI adalah Meyer, et al (2018). Penelitian yang dilakukan Meyer, et al (2018) berjudul pesan teks dikirim ke kontak tuberkulosis rumah tangga di Kampala, Uganda. Meyer, et al (2018) menggunakan metode RCT dalam penelitiannya, menemukan bahwa kualitas intervensi SMS untuk meningkatkan kesehatan pada rumah tangga sangat rendah. Studi yang dilakukan Meyer, et al (2018) menunjukkan perlunya pemantauan proses sistematis dan pelaporan implementasi di penelitian selanjutnya yang terprogram menggunakan komunikasi seluler untuk meningkatkan kesehatan.

Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa N-SMSI efektif dalam meningkatkan kepatuhan pasien TB minum OAT, penelitian yang dilakukan oleh Johnston, et al (2018) yang berjudul efek dari pesan teks pada kepatuhan pengobatan TB laten: uji coba terkontrol secara acak, menunjukkan bahwa N-SMSI tidak meningkatkan kepatuhan pasien TB terhadap pengobatan. Walaupun telah ada bukti yang tersedia untuk menginformasikan penggunaan SMS untuk meningkatkan kepatuhan pengobatan infeksi TB laten, Johnston, et al (2018) melakukan uji coba paralel terkontrol secara acak di dua lokasi untuk menilai efek layanan SMS dua arah terhadap kepatuhan pasien TB laten terhadap pengobatan di British Columbia, Kanada. Peserta diacak dalam rasio 1: 1 terhadap standar perawatan. Sebanyak 358 peserta dimasukkan ke dalam kelompok intervensi (n = 170) dan kelompok kontrol (n = 188). Hasil penelitian menunjukkan bahwa N-SMSI tidak meningkatkan kepatuhan pasien TB terhadap pengobatan dibandingkan dengan pengobatan TB tanpa N-SMSI.

Beberapa hasil penelitian yang telah diuraikan menunjukkan bahwa N-SMSI pada beberapa penelitian memang terbukti efektif dalam mendukung strategi DOTS. Namun, kualitas N-SMSI itu sendiri harus dijaga dengan cara dilakukannya pemantauan proses yang sistematis serta pelaporan implementasi oleh tenaga

kesehatan sehingga N-SMSI dapat meningkatkan kepatuhan pasien TB dalam pengobatan.

KESIMPULAN

Di era dunia yang telah bergerak maju ini, pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi merupakan salah satu indikator dalam perkembangan suatu bangsa. Indonesia merupakan salah satu negara kepulauan terbesar di dunia sangat membutuhkan akses dalam pemanfaatannya, ini dikarenakan wilayah geografis Indonesia yang sangat variatif dan persebarannya sangat luas, maka diperlukan suatu sistem informatika yang efektif dan efisien yang dapat dimanfaatkan oleh tenaga kesehatan. N-SMSI merupakan salah satu *telenursing* yang dapat dimanfaatkan meskipun dalam penelitiannya masih pada kasus TB paru, tidak menutup kemungkinan pada kasus TB lain atau bahkan kasus penyakit lain.

SARAN

Pemerintah melalui Kemenkes RI adalah yang paling berwenang dalam sistem ini, sehingga dapat dimanfaatkan dengan maksimal melalui pengembangan dan penelitian lainnya. Selain itu, pada tahap pengembangan *telenursing* ini tidak hanya memanfaatkan SMS saja, dikarenakan SMS pada era ini banyak ditinggalkan oleh pengguna yang beralih dengan memanfaatkan *software* aplikasi yang dapat diunduh melalui *smartphone*, ini terlihat lebih efektif dan efisien dalam pemanfaatannya. Berdasarkan kesimpulan tersebut diharapkan banyak *provider* yang dapat menyediakan layanan tersebut secara gratis.

RUJUKAN

- Acker, A. (2014). *The short message service: standards, infrastructure and innovation*. Los Angeles: Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2014.01.004>
- Bediang, G., Stoll, B., Elia, N., Abena J.L., Nolna, D., Chastonay, P., Geissbuhler, A. (2014). *SMS reminders to improve the Tuberculosis cure rate in developing countries (TB-SMS Cameroon): A protocol of randomized control study*. *Biomed Central*, 15(35), 1-9.
- College of Registered Nurses of Nova Scotia. (2017). *Practice guidelines: Telenursing*. Kanada: College of Registered Nurses of Nova Scotia.
- Fang, X.H., Guan, S.Y., Tang, L., Tao, F.B., Zou, Z., Wang, J.X., Pan, H.F. (2017). *Effect of short message service on management of pulmonary Tuberculosis patients in Anhui Province, China: A prospective, randomized controlled study*. *Medical Science Monitor*, 23, 2465-2469. <https://doi.org/10.12659/MSM.904957>
- Fox, G. J. & Menzies, D. (2013). *The new paradigm of immunity to tuberculosis: epidemiology of tuberculosis immunology*. New York: Springer. ISBN 978-1-4614-6111-1
- Has, Eka M. M., Ulfiana, E., Efendi, F., Indarwati, R., Haryanto, J., Makhfudli. (2015). Model manajemen perawatan untuk meningkatkan kepatuhan minum obat dan status gizi pasien TB paru. Vol. 10 No. 1 Hal. 189-193. Surabaya: Jurnal Ners Universitas Airlangga.
- Hermans, S.M., Elbireer, S., Tibakabikoba, H., Hoefman, B.J., Manabe, Y.C. (2017). *Text messaging to decrease Tuberculosis treatment attrition in TB-HIV coinfection in Uganda*. *Patient Preference and Adherence*, 11, 1479-1487.
- Johnston, J.C., Kop, M.L.V.D., Smillie, K., Ogilvie, G., Marra, F., Sadatsafavi, M., ... Lester, R.T. (2018). *The effect of text messaging on latent Tuberculosis treatment adherence: A randomized controlled trial*. *European Respiratory Society*, 51, 1-10. <https://doi.org/10.1183/13993003.01488-2017>
- Kementrian Kesehatan RI. (2016). Peraturan menteri kesehatan Republik Indonesia No. 67 Tahun 2016 tentang Penanggulangan Tuberkulosis. Jakarta: Kemenkes RI.

- Kementerian Kesehatan RI. (2014). Peraturan pemerintah Republik Indonesia nomor 46 tahun 2014 tentang sistem informasi kesehatan. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kumar, S. (2016). *Telenursing*. New York: Springer London Dordrecht Heidelberg.
- Lamprinakos, G.C. Asanin, S. Broden, T. Prestileo, A. Fursse, J. Papadopoulos, K.A. Kaklamani, D.I. Venieris, I.S. (2015). *An integrated remote monitoring platform towards telehealth and telecare services interoperability*. Athens: Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/j.ins.2015.02.032>
- Lester, R., Park, J.J.H., Bolten, L.M., Enjetti, A., Johnston, J.C., Schwartzman, K., ... Delft, A.V. (2019). *Mobile phone short service for adherence support and care of patients with tuberculosis infection: Evidence and opportunity*. *Journal of Clinical Tuberculosis and Other Mycobacterial Diseases*, 16, 1-9.
<https://doi.org/10.1016/j.jctube.2019.100108>
- Meyer, A.J., Babirye, D., Armstrong-Hough, M., Mark, D., Ayakaka, I., Katamba, A., Haberer, J.E., Davis, J.L. (2018). *Text messages sent to household Tuberculosis contacts in Kampala, Uganda: process evaluation*. *JMIR Mhealth Uhealth*, 6(11), 1-11.
<https://doi.org/10.2196/10239>
- Pangan, K. I., Pangilinan, Gianne A., Pangilinan, Milcah., Pangilinan, Recah., Pangilinan, Romina., Par, Carl J., Paragas. E. (2011). *Telenursing through sms (short messaging service): it's effect on knowledge and adherence*. Hal. 115 – 120. Manila: *International Journal of Public Health Research Special Issue* 2011. http://www.who.int/tb/publications/factsheet_global.pdf